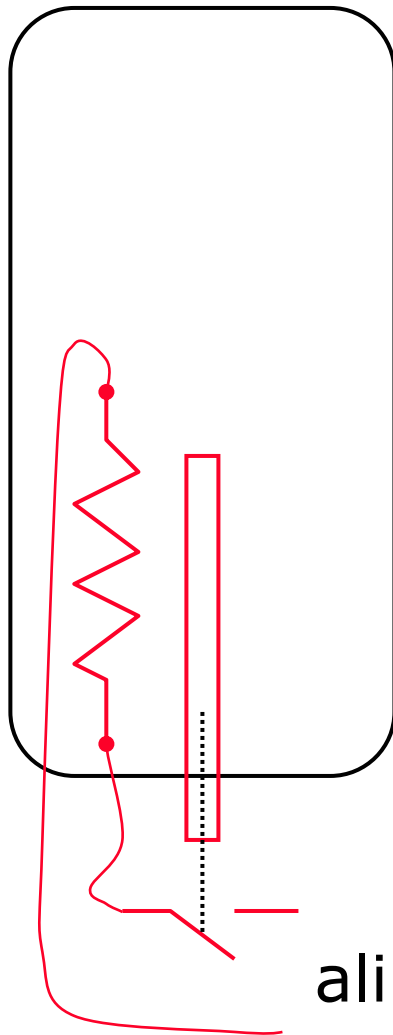


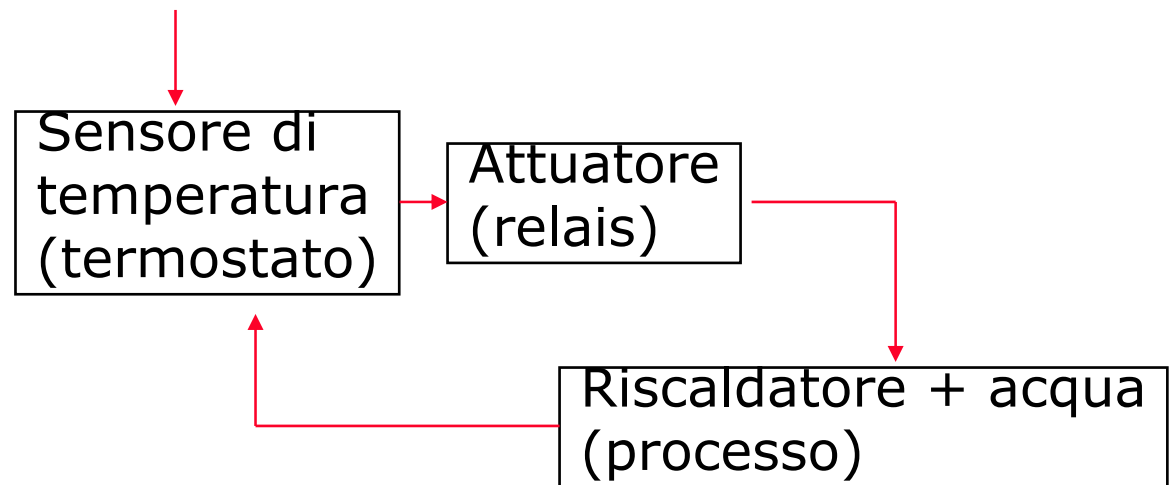


ESEMPI DI SISTEMI DI CONTROLLO E PRIME DEFINIZIONI

CONTROLLO DI TEMPERATURA

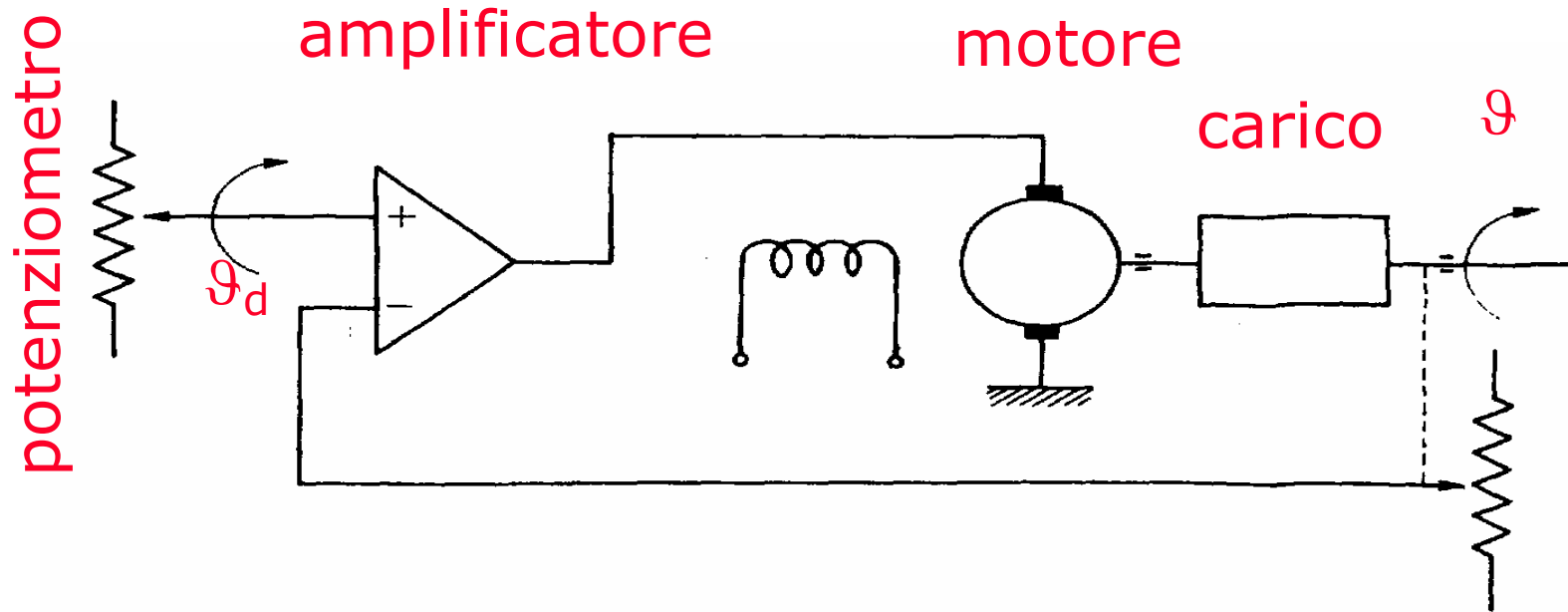


T desiderata



Quando l'acqua si fredda,
la barretta si accorcia e
chiude l'interruttore

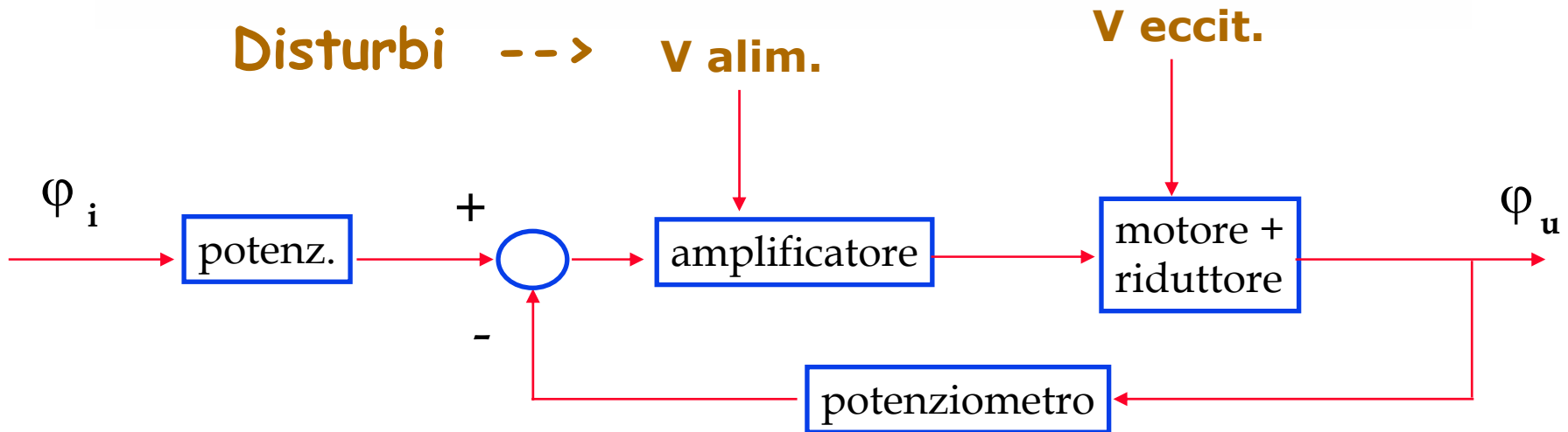
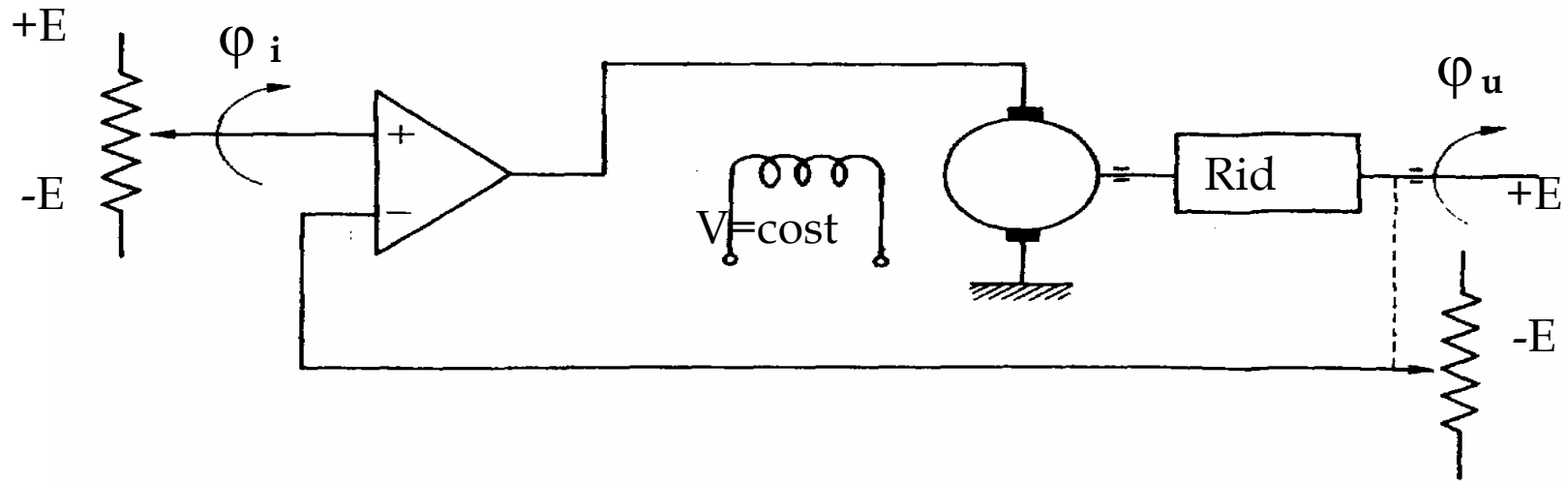
Notare che la temperatura
oscilla intorno a T_{des}



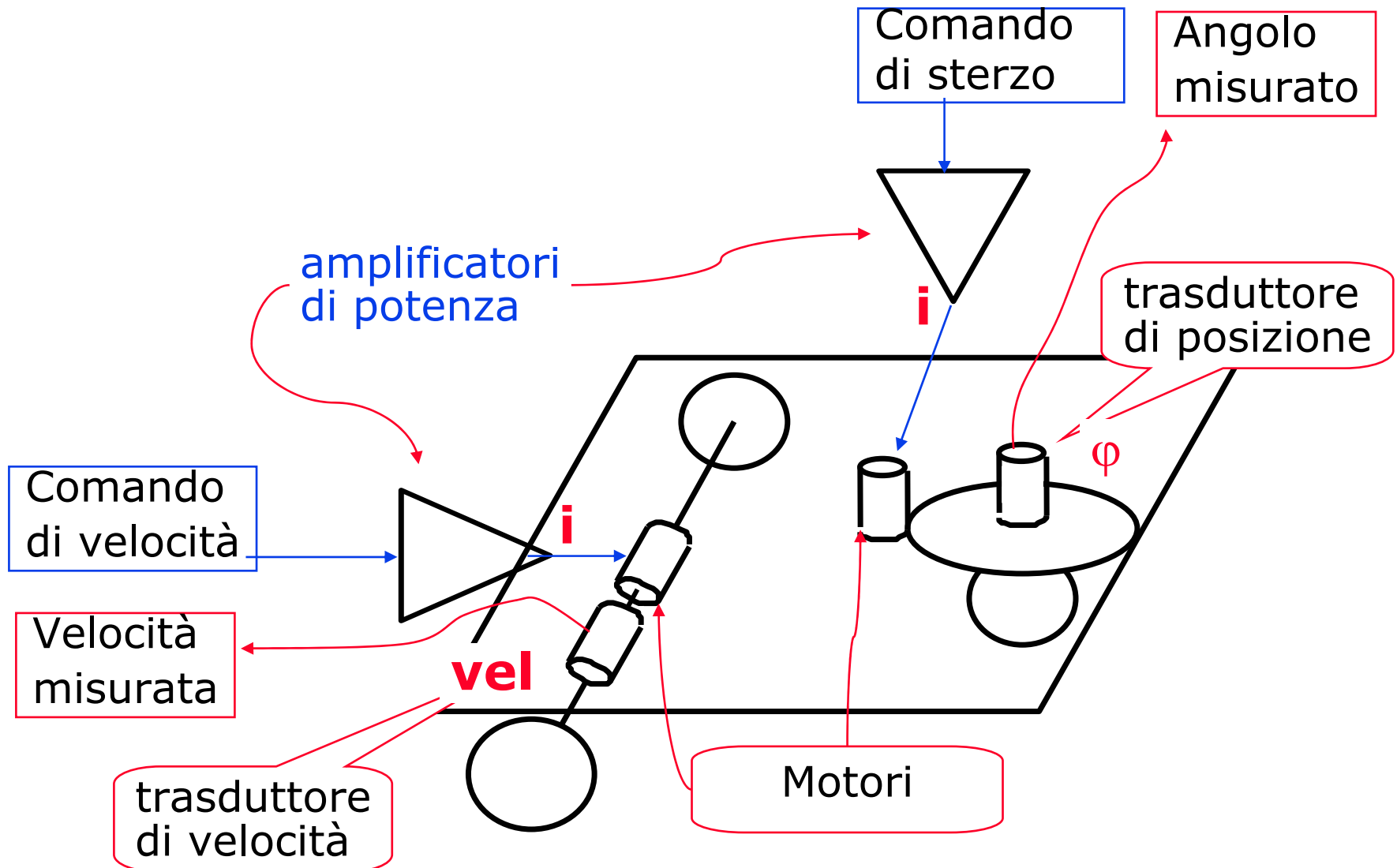
- Finché i due angoli sono diversi,
 - l'amplificatore ha tensione di ingresso $\neq 0$,
 - il motore ruota,
 - e la differenza tra gli angoli si riduce.
- Quando gli angoli sono uguali
 - L'errore è nullo
 - Il motore si ferma

RAPPRESENTAZIONE CON BLOCCHI STRUTTURALI

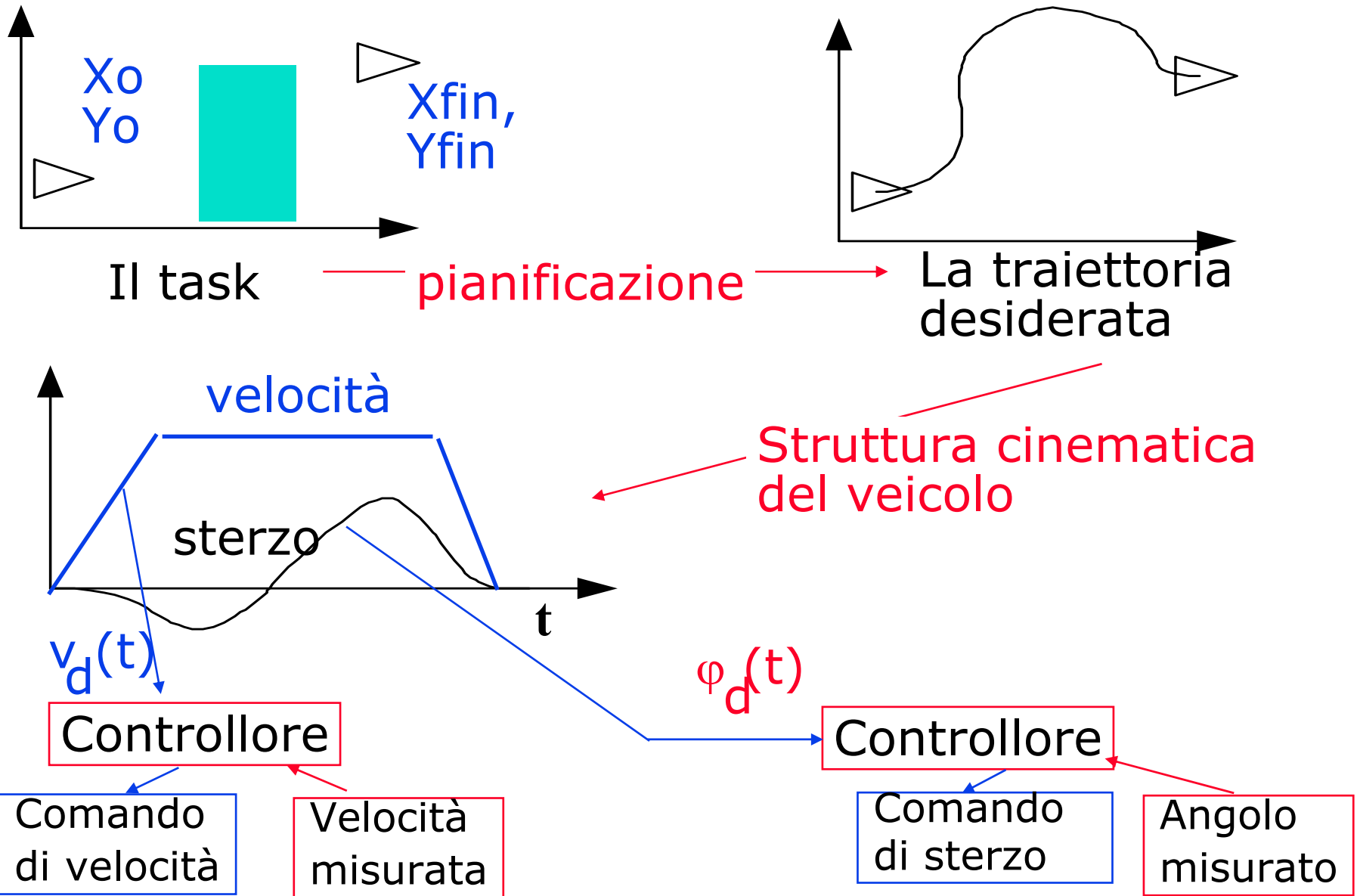
Controllo di posizione dell'asse di un motore



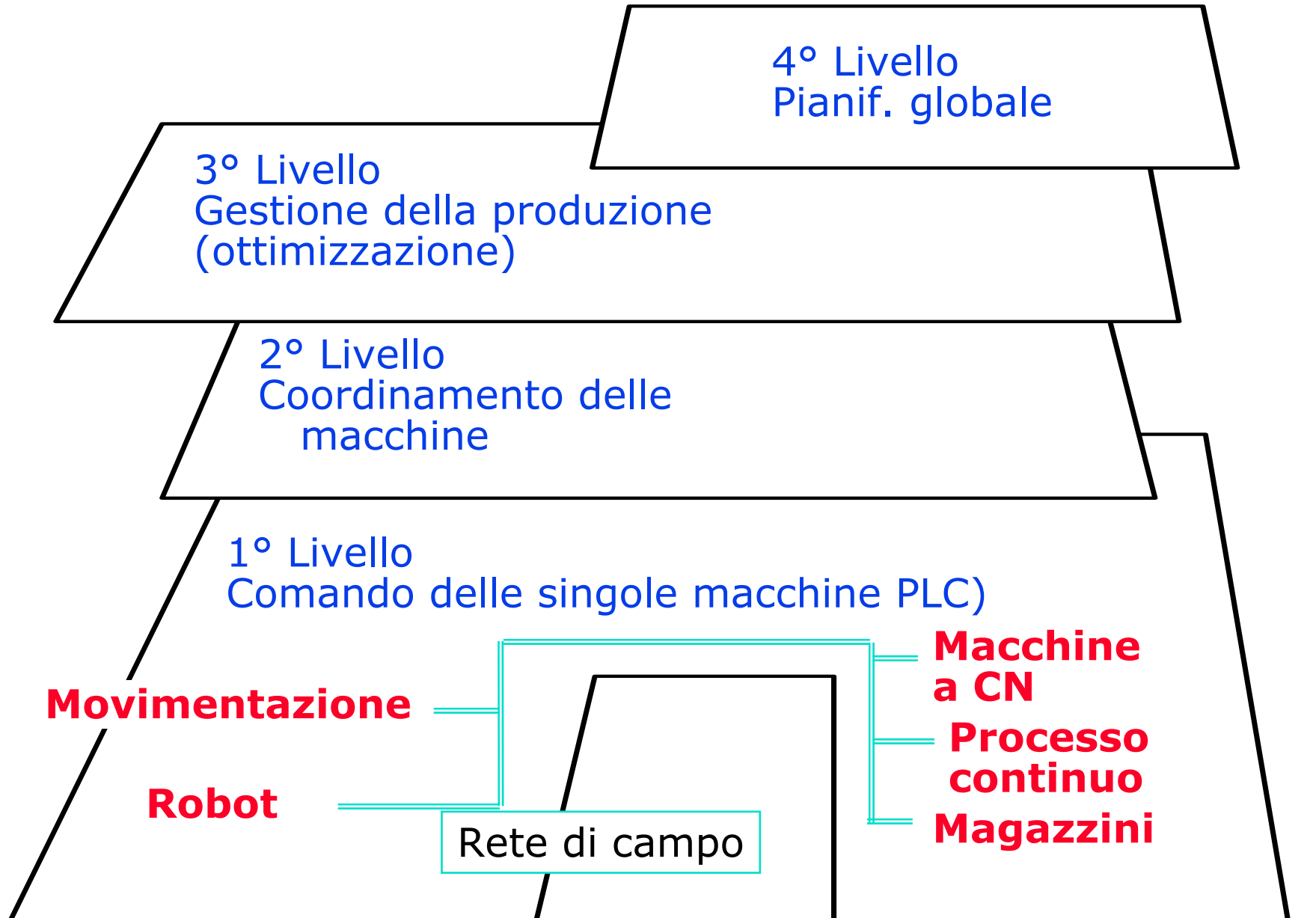
PIATTAFORMA MOTORIZZATA



CONTROLLO DI ROBOT MOBILE



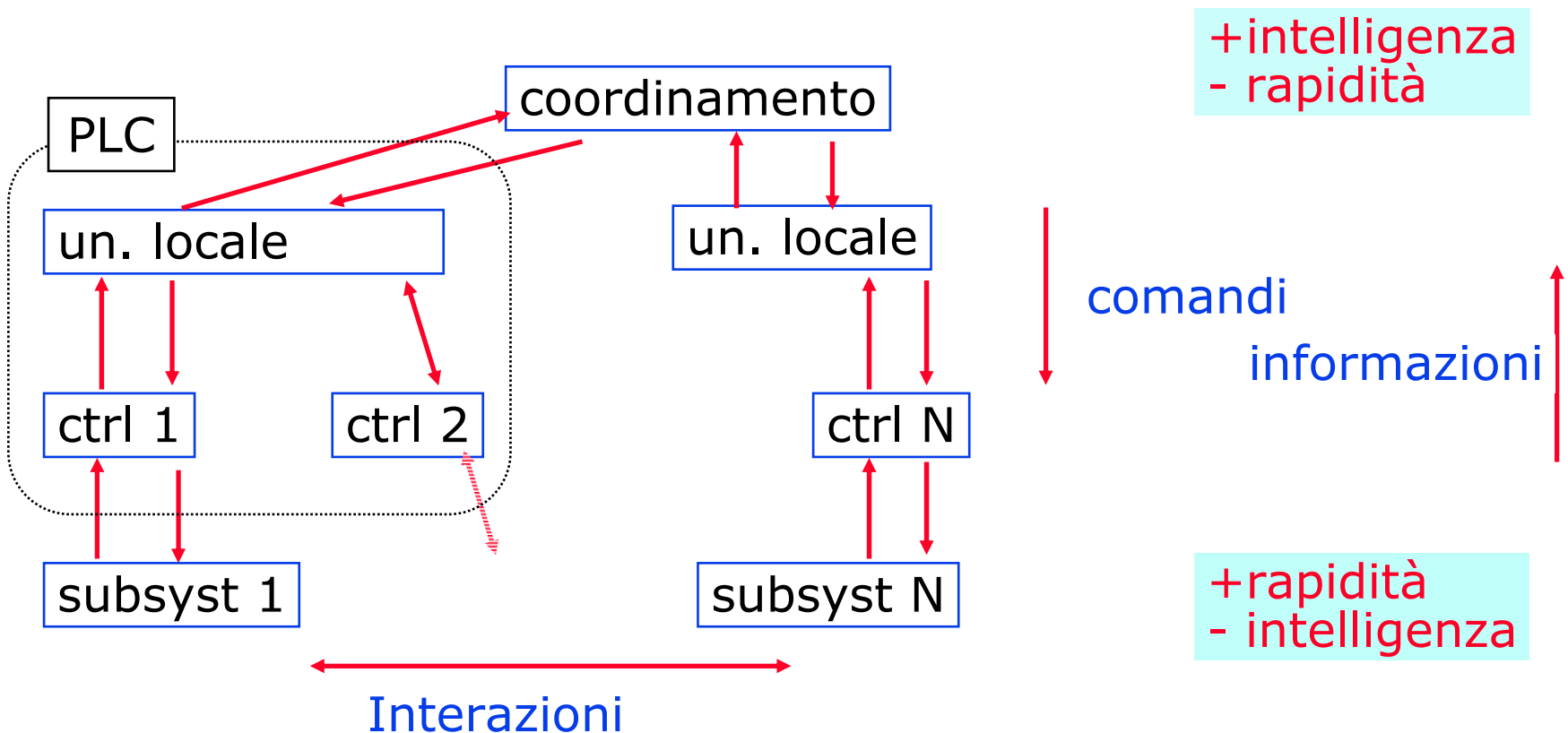
FABBRICA AUTOMATICA



SISTEMI COMPLESSI

I sistemi a larga scala presentano spesso una struttura decomponibile in moduli (**sottosistemi**) interagenti fra loro

Organizzazione spesso di tipo **gerarchico** a livelli



- **Processo**

- **Insieme coordinato di trasformazioni e trasmissione di energia, materiali, informazioni, finalizzato ad un obiettivo**

- **Processo industriale**

- **Continui** (siderurgia, carta, vetro, petroliferi, chimici, produzione e distribuzione dell'energia elettrica)
- **A lotti** (stampaggio, ind. elettronica, meccanica, tessile)

- **Altri Processi**

- **Biologici, medici, ecologici, organizzativi, gestionali, economici**

- **Controllo di processo**

- **l'uscita è una grandezza fisica, variabile con continuità (temperatura pressione, pH).**

- **Servomeccanismo**

- **l'uscita è una grandezza meccanica (posizione, velocità)**

STABILITA'

Ingressi e disturbi limitati producono effetti limitati

Inoltre

- L'uscita segue gli andamenti desiderati, con date tolleranze in condizioni ideali.
- La risposta è veloce.
- Rumori di diverse provenienze sono filtrati.
- Incertezze sui parametri non influenzano l'uscita.
- Disturbi esterni non influenzano l'uscita.

Per ogni punto: **Specifiche di Progetto**

1. Precisione a regime (caratt. statiche)
2. Prontezza di risposta (Risposta armonica: banda passante, risposta al gradino, tempo di salita)
3. Precisione dinamica (Sovraelongazione della risposta al gradino, costanza della risposta armonica)